

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-313627

(43)公開日 平成6年(1994)11月8日

(51)Int.Cl.⁵
F 24 H 9/16
F 23 J 15/00

識別記号 A
府内整理番号 Z 7367-3K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-100916

(22)出願日 平成5年(1993)4月27日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 佐藤 真人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 米田 精

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

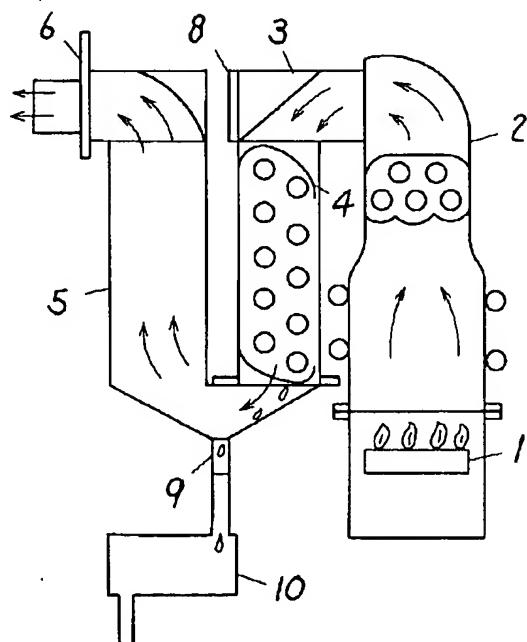
(74)代理人 弁理士 小鏡治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 給湯機

(57)【要約】

【目的】 排気抵抗を増大させないで2次熱交換器で発生する結露水を処理する。

【構成】 バーナ1から出た排気ガスは熱交換器2で熱交換され、排気通路3を通ってフィンチューブ型熱交換器4で更に熱交換される。同時に排気ガス中の水分が凝縮し結露水が発生する。この結露水は中和層10で処理された後排出される。また残りの排気ガスは排気通路5を通り、排気出口6から器具外へ排気される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バーナの燃焼ガスを上方に誘導する1次ガス通路中で入水を1次加熱する1次熱交換器と、この1次熱交換器からの排気ガスを下方に誘導する2次ガス通路と、前記1次熱交換器からの温水を2次加熱する2次熱交換器と、この2次熱交換器を通過する排気ガスを横方向に誘導し、前記2次熱交換器で発生した結露水を底部に集めて通路外に排出する3次ガス通路とを備えた給湯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、排気ガス中の水分を凝縮させるフィンチューブ型熱交換器を備えた給湯機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、給湯機は高熱効率のものが求められている。

【0003】 以下に従来の給湯機について説明する。図3は従来の給湯機の構成を示す断面図を示し、1はバーナ、2は熱交換器、3は結露水を受け取る部分、4はフィンチューブ型熱交換器、5は排気通路である。

【0004】 バーナー1から上方向に流れる排気ガスは熱交換器2を通り、その上側に排気ガスの水分を凝縮させるフィンチューブ型熱交換器4が設けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記の従来の構成では、フィンチューブ型熱交換器4のフィン4aやパイプ4bに付着した結露水が熱交換器2に落ちてしまい、排気ガス中の水分からできた結露水は酸性であるため、熱交換器2が腐食してしまうので、フィンチューブ型熱交換器4と熱交換器2の間の排気ガス通路中に結露水を受け取る部分3が必要であり、排気抵抗を増やすという課題を有していた。

【0006】 本発明は、上記従来の課題を解決するもので、結露水の除去を排気抵抗を増大させないで行なうことを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するためには、本発明の給湯機は、バーナの燃焼ガスを上方に誘導する1次ガス通路中で入水を1次加熱する1次熱交換器と、1次熱交換器からの排気ガスを下方に誘導する2次ガス通路と、2次ガス通路中で1次熱交換器からの温水を2次加熱する2次熱交換器と、2次熱交換器からの排気ガスを横方向に誘導し、2次熱交換器で発生した結露水を底部に集めて通路外に排出する3次ガス通路を備えたものである。

【0008】

【作用】 そして、上記した手段により本発明の給湯器は、2次ガス通路の2次熱交換器で発生する結露水を3次ガス通路へ自然に誘導し、3次ガス通路の排気ガスの

10

20

30

40

50

2

通過抵抗を併わない底部から通路外へ排出でき、ガス通路構成を簡単化かつ排気抵抗の少い構成を提供できる。

【0009】

【実施例】 以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0010】 図1は本発明の実施例を示す分解斜視図、図2はその断面図である。これらの図において、1はバーナ、2は1次熱交換器、3は排気ガスを下方向に向ける排気通路、4は排気中の水分を凝縮させるフィンチューブ型熱交換器、5は結露水を受け、排気ガスを上向きに流れるようにする排気通路、6は排気ガスを器具外へ出す排気出口、7はネジを示す。

【0011】 1次熱交換器2は器外からの入水を主に加熱し、この加熱温水は更にフィンチューブ型熱交換器4で加熱され、バーナ1の燃焼ガスは両熱交換器2、4で2度に及んで保有熱を吸収されてから器外へ排気放出され、給湯器の熱吸収効率を高めることができる。

【0012】 本実施例においては、まず1次熱交換器2と排気通路3をネジ7で止める。シール板8を排気通路3にネジ止めすることによって、排気ガスは下方向に流れれる。

【0013】 次に、排気通路3、フィンチューブ型熱交換器4そして排気通路5をそれぞれネジ7で固定し、排気出口6を排気通路5にネジ7で止める。

【0014】 図2は上記の構成を示す断面図である。バーナ1から出た排気ガスは、1次熱交換器2で熱交換され、熱交換された排気ガスは排気通路3を通ってフィンチューブ型熱交換器4で更に熱交換され、それと同時に排気ガス中の水分が凝縮し結露水を発生させる。結露水は排水口9から中和層10に流れるようにしている。残りの排気ガスは、排気通路5を通り排気出口6から器具外へ排気される。

【0015】 上記した構成により、次に本発明の特徴となる動作について説明する。図2で示したように、バーナ1の燃焼ガスは1次熱交換器2を上方に通って入水を1次加熱し、1次熱交換器2を加熱後の排気ガスはここで排気通路3によって下方へ送り出される。そして、この下方へ流れる排気ガスがフィンチューブ型熱交換器4で1次熱交換器2から入水する温水を再度加熱し、保有熱を奪われて排気ガス温度が低下するためにフィンやパイプに排気ガス中の水分を付着し、いわゆる結露水が発生する。

【0016】 この結露水は排気ガスの通過量に比例して付着し、多量の付着水はやがてフィン等から下方へ、つまり排気ガスの流れ方向に滴下はじめめる。この滴下水と排気ガスはフィンチューブ型熱交換器4の先端に結合した排気通路5へ送り出される。前記2度の熱交換を済ませてバーナ1で製作した燃焼ガスの保有熱を十分に吸収された排気ガスは、既に役目を果たしたからここから直ちに器具外へ放出しても良い。この例では他の構成条件

3

を考えてもう一度上方へ誘導してから排気出口6より器外へ放出している。

【0017】フィンチューブ型熱交換器4を排気ガスが下方に向けて流れることにより、結露水の自然落下の方向と一致させることができる。そして、排気ガスをフィンチューブ型熱交換器4から出た後に横方向に誘導すれば、排気ガスの流れの最下方に滴下した結露水を分離して集めることができる。こうして、排気ガスを横方向に誘導する間に結露水を排気通路5の底辺に接続した排水口9から中和層10へ重力による自然な作用によって分離排出できる。

【0018】分離排出された滴下水は燃料に含有されたイオウ分等によって酸性が強いので、中和層10に集めて中和処理してから排水溝等へ排出される。また、この中和層10を設けることによって、排気ガスの排水口9からの漏洩も防止できる。

【0019】このように、1次熱交換器2からの排気ガスを下方へ誘導し、下方への排気ガスの流れの中に2次熱交換用のフィンチューブ型熱交換器4を備えれば、2次熱交換作用で多量に発生する排気ガス中の水分の結露水をフィンチューブ型熱交換器4の排気方向である下方に自然に適下させることができる。また、フィンチューブ型熱交換器4を出た排気ガスを今度は横方向に誘導すると、排気ガスの流れ方向の最下方で自然と滴下水を分離でき、排気ガスの流れ中に分離器を設けることがないので、排気抵抗を少くでき、バーナ1へ燃焼用空気を供給する図示はしない送風機の送風能力を低出力に設定できる。

【0020】なお、フィンチューブ型熱交換器は排気の流れ方向を必ずしも直角下方に向けるのではなく、適当な傾斜を設定して斜め下方に誘導し、適下水をフィンチューブ型熱交換器の底辺で集めたり、底辺を下方に向け*。

4

*で流して出口で集めるようにしてもよい。

【0021】そして、この2次熱交換器で排気を下方に誘導し、自然なドラフトに抗する排気抵抗の増加はあっても、従来例のように排気通路中に適下水を收集する部品を設置するときの排気抵抗より十分小さくすることができる。また、排気通路中に排気ガスを漏洩しないよう組み立てる複雑で煩わしい構成を探る必要も無くなる。

【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明による給湯機は1次ガス通路の1次熱交換器で入水を1次加熱した排気ガスが下方に向けて2次ガス通路を流れ、この2次ガス通路で2次熱交換して結露水を排気ガスと同じ下方に適下水として流し、排気ガスを横方向に流す3次ガス通路で排気ガスの最下部に適下水を集めて通路外に排出することにより、各排気ガスのガス通路中に適下水の分離收集器を設置することなく、排気抵抗を少なくして送風能力を低下させることができるとともに、排気ガス通路はここから排気ガスが漏洩するようなことが少なく、また簡素化され、組立性の良いものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の給湯機を示す分解斜視図

【図2】同給湯機の断面を示す構成図

【図3】従来の給湯機の断面を示す構成図

【符号の説明】

2 1次熱交換器

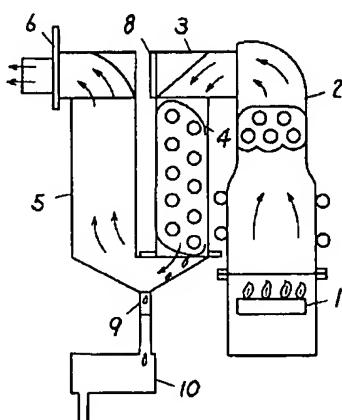
3 排気通路（2次ガス通路）

4 フィンチューブ型熱交換器（2次熱交換器）

5 排気通路（3次ガス通路）

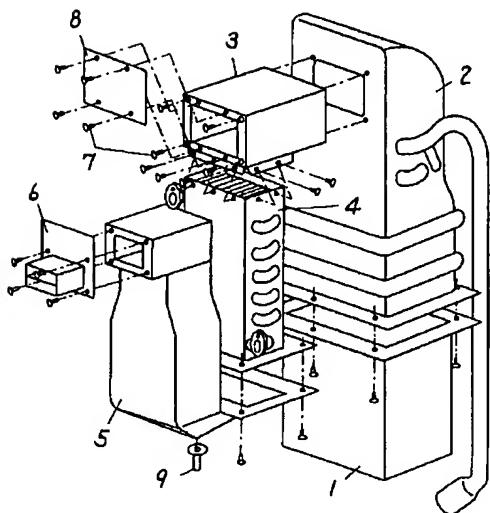
9 排水口

【図2】



【図1】

- 2 1次熱交換器
 3 排気通路(2次)
 4 フィンチューブ型熱交換器
 5 排気通路(3次)
 9 排水口



【図3】

